

## IMPACT ABSORBING MEMBER

Patent number: JP11129840  
Publication date: 1999-05-18  
Inventor: TAMURA SHINGO  
Applicant: NISSEN KAGAKU KK  
Classification:  
- international: B60R21/04; B60R13/02  
- european:  
Application number: JP19970316519 19971031  
Priority number(s): JP19970316519 19971031

### Abstract of JP11129840

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To form an impact absorbing member as general purpose goods applicable even to any member of any kind of car by forming a continuous projection to absorb impact energy by being deformed or buckled when impact force is applied, in a synthetic resin sheet base material. **SOLUTION:** When a side wall to form a projection 2 inclines to a base material 6, the side wall is easily deformed and buckled at impact absorbing time, and impact energy is easily absorbed. Various trimming parts where a cut body (a) of an impact absorbing member A is installed on an inner peripheral surface are installed on a car body panel 3. At this time, generally, a clearance is formed between the car body panel 3 and the cut body (a). The trimming parts deflect by an impact load, and then, the impact absorbing member A is sandwiched by the trimming parts and the car body panel 3, and the projection 2 is deformed or buckled, and absorbs impact energy. Therefore, safety of an occupant can be secured to colliding time impact from the longitudinal and lateral directions.

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-129840

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月18日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

B 6 0 R 21/04  
13/02

B 6 0 R 21/04  
13/02

B  
B  
C

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-316519

(22) 出願日 平成 9 年 (1997) 10 月 31 日

(71) 出願人 591025082

日泉化学株式会社

愛媛県新居浜市西原町 2 丁目 4 番 34 号

(72) 発明者 田村 慎悟

愛媛県新居浜市西原町 2 丁目 4 番 34 号 日

泉化学株式会社内

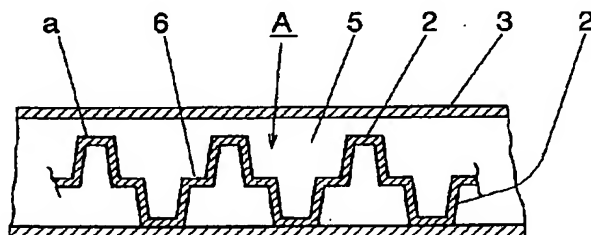
(74) 代理人 弁理士 森 義明

(54) 【発明の名称】 衝撃吸収部材

(57) 【要約】

【目的】 本発明の課題は、衝撃吸収材をどのような車種のどのような部材にも適用出来る汎用品とすることでこの分野における生産コストの大幅引き下げを狙うことである。

【構成】 \ 車両の車体パネル(3)と内装部品(1)との間の空間(5)に装着される衝撃吸収材(A)であって、衝撃力が加わった時に変形或いは座屈して該衝撃エネルギーを吸収する連続的な凸(2)が合成樹脂シート基材(6)に形成されている事を特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両の車体パネルと内装部品との間の空間に装着される衝撃吸収材であって、衝撃力が加わった時に変形或いは座屈して該衝撃エネルギーを吸収する連続的な凸が合成樹脂シート基材に形成されている事を特徴とする衝撃吸収部材。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の衝撃吸収材において、凸を形成する側壁が、基材に対して傾斜している事を特徴とする衝撃吸収部材。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の衝撃吸収材において、側壁の傾斜角度が異なっている事を特徴とする衝撃吸収部材。

【請求項 4】 請求項 1～3 に記載の衝撃吸収材において、凸の高さが異なっている事を特徴とする衝撃吸収部材。

【請求項 5】 請求項 1～4 に記載の衝撃吸収材において、少なくとも凸に強化材が使われている事を特徴とする衝撃吸収部材。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 正面衝突、追突、側突等自動車事故において車両に衝撃が加わった際、乗員はその衝撃で車体内部に頭部、腰部、上腕部、足部などを激しく打ち付ける事があり、その場合に打撃箇所大きなダメージを受けるが、本発明は、この身体に伝わる衝撃を緩和するようにして乗員が受けるダメージを出来る限り小さくするための衝撃吸収部材に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 通常、車体の天井部分にはルーフガーニッシュ、内側面中央にはセンターピラーガーニッシュ、側面窓枠内面にはフロントピラーガーニッシュ、ドアパネルにはフロントドアトリム、また、2ドア車の後席乗員側方にはリヤサイドトリム、前部座席のステアリングパネル及びインストルメントパネルの下部にはインパネアング等の内装部品がそれぞれ装着されており、室内美観の向上を図るとともに、前後及び側方等からの衝突時の衝撃に対して乗員の安全を確保する緩衝機能を備えている。

【0003】 図 12 を基に、従来の自動車用ドアトリム(21)の構成を説明すると、まず、ドアパネル(22)の室内側に内装される自動車用ドアトリム(21)は、保形性およびドアパネル(22)への取付剛性を備え、所望の曲面形状に成形された芯材(23)と、この芯材(23)の表面に一体貼着されクッション性、ならびに装飾性を付与する表皮材(24)とから大略構成されており、芯材(23)の裏面所定箇所に発泡ポリウレタン等の弾性体を素材とした衝撃吸収パッド(25)が接着固定されている。

【0004】 そして、比較的小さな衝撃に対しては、表皮材(24)のもつクッション性によりその衝撃を緩和するとともに、側突等強い衝撃に対しては、「中空構造であ

るドアパネル(22)」の変形による衝撃吸収機能、ドアトリム(21)におけるウエスト部、アームレスト部等膨出部の撓み変形による衝撃吸収機能、および芯材(23)の裏面に接着固定されている衝撃吸収パッド(25)の弾性変形や衝撃吸収リップ(図示せず)の折損による衝撃吸収機能など、複数の衝撃吸収機能を組合わせることにより、側突等側方からの衝撃荷重を緩和させて、乗員の安全を保障するようにしている。

【0005】 また、図 14 はステアリングコラム(31)又はインストルメントパネルにおいて、衝撃吸収リップ(32)の折損による衝撃吸収を行い、追突や正面衝突時の乗員のダメージを軽減するようにした場合である。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながらこれら衝撃吸収材は、いずれも成形品で車種に合わせて、また設置場所に合わせて特別に作られたものであり、汎用性に乏しく、生産コストの削減を阻害していた。本発明の課題は、衝撃吸収材をどのような車種のどのような部材にも適用出来る汎用品とすることでこの分野における生産コストの大幅引き下げを狙うことである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 は、本発明の衝撃吸収部材(A)の基本に関し「車両の車体パネル(3)と内装部品(1)との間の空間(5)に装着される衝撃吸収材(A)であって、衝撃力が加わった時に変形或いは座屈して該衝撃エネルギーを吸収する連続的な凸(2)が合成樹脂シート基材(6)に形成されている」事を特徴とする。これによれば本発明の衝撃吸収部材(A)は、合成樹脂シート基材(6)で形成されているので、どの部分の内装部品(1)でも前記空間(5)に配設出来るように切断すれば足り、従来のように部分々々で特別に成形しなければならないというような必要がない。

【0008】 請求項 2 は、「請求項 1 に記載の衝撃吸収材(A)において、凸(2)を形成する側壁(4)が、基材(6)に対して傾斜している」事を特徴とするもので、これによれば、衝撃吸収時に側壁(4)の変形や座屈が容易になり、衝撃エネルギーの吸収が容易に行われる。なお、ここで言う基材(6)は、凸(2)を形成する前のシート状態の平面部分を言い、図 7 のように変形によって波を打っているような場合は、変形前の仮想状態(仮想線で示す)を基準とする。

【0009】 請求項 3 は、「請求項 2 に記載の衝撃吸収材(A)において、側壁(4)の傾斜角度( $\alpha$ )( $\beta$ )が異なっている」事を特徴とするもので、これによれば、衝撃荷重が衝撃吸収材(A)に加わった場合、傾斜角度の寝ている方から傾斜角度の立っている方に凸(2)が倒れやすく、衝撃エネルギーの吸収がより容易に行われる事になる。

【0010】 請求項 4 は、「請求項 1～3 に記載の衝撃吸収材(A)において、凸(2)の高さ(L1)(L2)…が異なっている」事を特徴とするもので、このようにする事で、衝

撃が小さい場合は背の高い凸(2)が先に潰れ、衝撃が大きくなるにつれて背の低い凸(2)迄潰れる事になり、衝撃エネルギーに合わせたエネルギー吸収が可能となる。

【0011】請求項5は、「請求項1～4に記載の衝撃吸収材(A)において、少なくとも凸(2)に強化材が使われている」事の特徴とするもので、これにより強化材を適切に選定する事で種々の衝撃エネルギーの吸収に対応する事が出来る。

#### 【0012】

【実施例】以下、本発明を図示実施例に従って説明する。本発明の衝撃吸収部材(A)は、基材(6)である樹脂シートを熱成形して連続的な凸(2)を形成したものである。図4、7は基材(6)の両面に凸(2)を突出させたものであり、図5、6は凸(2)は片面だけに凸部を突出させたものである。凸(2)の形状は、特に限定されるものでないが、その例を挙げると、円柱、円錐、円錐台、角柱、角錐、角錐台、波形、断面が鋸状のもの、前記形状のものを組み合わせて並設した場合、或いは太いものと細いものとを組み合わせて並設した場合、太いものの上に細いものを積み上げて複数段としたもの等各種のものが考えられる。

【0013】凸(2)を形成する側壁(4)が、基材(6)に対して傾斜している場合には衝撃吸収時に側壁(4)の変形や座屈が容易になり、衝撃エネルギーの吸収が容易に行われる。また、側壁(4)の傾斜角度( $\alpha$ )( $\beta$ )が図7のように異なっている場合には、衝撃荷重が衝撃吸収材(A)に加わった場合に傾斜角度の寝ている方から傾斜角度の立っている方に凸(2)が倒れやすく、衝撃エネルギーの吸収がより容易に行われる事になる。また、図6に示すように凸(2)の高さ(L1)(L2)(L3)…を適宜変えるようにして

もよく、この場合には衝撃が小さい場合は背の高い凸(2)が潰れ、衝撃が大きくなるにつれて背の低い凸(2)迄潰れる事になり、衝撃エネルギーに合わせたエネルギー吸収が可能となる。

【0014】基材(6)の材質は、特に限定されるものではないが、本実施例ではポリプロピレン樹脂が使用される。肉厚も限定されるものではないが、0.1～0.5mm程度で、凸(2)の大きさも30mm間隔で連続的に形成されるものから5mm間隔位で連続的に形成されるものまで各種あり、また、高さも20mm～3mm位まで

あり、その使用部位によって適宜選択される。

【0015】材質的には、前述のようにポリプロピレン樹脂が安価且つ熱成形し易く、また衝撃発生時に凸(2)が変形或いは座屈して衝撃エネルギーを吸収し易いために好ましいが、これに限定される訳でなく、炭素繊維やガラス繊維などの強化材を用いてもよいし、ポリプロピレン樹脂或いは他の樹脂に炭素繊維やガラス繊維などの短繊維を強化材として全体に混入して用いてもよいし、少なくとも凸(2)の部分だけに用いてもよい。

【0016】図1は車内の斜視図で、前述のように車体

の天井部分のルーフガーニッシュ、内側面中央にのセンタービラーガーニッシュ、側面窓枠内面のフロントビラーガーニッシュが、ドアパネルのフロントドアトリム、2ドア車の後席乗員側方のリヤサイドトリム、前部座席のステアリングパネル及びインストルメントパネルの下部のインパネアンダ等の内装部品が車体内部に装着されている。

【0017】図8～10に従って、内装部品(1)の一つであるフロントビラーガーニッシュに付いて説明すると、これは弓形に反った細い部材であるが、この形状に合わせて衝撃吸収部材(A)を前記形状に合わせて細く裁断し、内装部品(1)から突出している取付突起(7)を衝撃吸収部材(A)の裁断体(a)に形成した通孔(8)に前記取付突起(7)を挿通し、留め具(9)で固定するようになっている。裁断体(a)は、内装部品(1)の形状や凹凸を考慮して1乃至複数のパーツに分けられて前述の要領で固定される。図11は内装部品(1)の他の部材であるドアトリムに取り付けた例である。

【0018】このようにして衝撃吸収部材(A)の裁断体(a)が内周面に取り付けられた各種内装部品(1)は、車体パネル(3)に取り付けられる。この時、図12のように一般的には車体パネル(3)と裁断体(a)との間には間隙が形成されている。勿論、接触してもよいことは言うまでもないし、裁断体(a)を内装部品(1)側でなく車体パネル(3)側に取り付けてもよい。

【0019】しかして、車両が衝突事故や側突事故を起こした場合、安全ベルトをしていなかったり、安全バッグがなかったり、或いは安全ベルトをしていたり、安全バッグが飛び足したとしても、これらのプロテクト方向から外れた方向に体が移動した場合、乗員は内装部品(1)のいずれかの部分に打ち付けられる事になる。その場合、まず、衝撃荷重によって内装部品(1)が撓み、続いて内装部品(1)と車体パネル(3)とに衝撃吸収部材(A)が挟まれ、凸(2)が変形或いは座屈を起こして衝撃エネルギーを吸収する。これにより、前後及び側方等からの衝突時の衝撃に対して乗員の安全を確保する事ができる。

#### 【0020】

【発明の効果】本発明によれば、衝撃吸収材が凸を有する合成樹脂シート基材に形成されているので、どの部分の内装部品でもその空間に配設出来るように切断すれば足り、従来のように部分々々で特別に成形しなければならないというような必要がない。従って、本発明では衝撃吸収材をどのような車種のどのような部材にも適用出来る汎用品とすることが出来、この分野における生産コストの大幅引き下げが可能となった。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる自動車の運転席部分の内面図

【図2】本発明にかかる自動車の助手席部分の部分断面図

【図3】本発明にかかる衝撃吸収部材の凸を省略した斜

## 視図

【図 4】本発明にかかる衝撃吸収部材の凸の第 1 実施例の断面図

【図 5】本発明にかかる衝撃吸収部材の凸の第 2 実施例の断面図

【図 6】本発明にかかる衝撃吸収部材の凸の第 3 実施例の断面図

【図 7】本発明にかかる衝撃吸収部材の凸の第 4 実施例の断面図

【図 8】本発明にかかる衝撃吸収部材の裁断体をフロントビラーガーニッシュに取り付けた場合の内側から見た図面

【図 9】図 8 の X-X 断面図

【図 10】本発明にかかる衝撃吸収部材の裁断体をフロントビラーガーニッシュに取り付ける場合の部分分解断面図

【図 11】本発明にかかる衝撃吸収部材の裁断体をドアトリムに取り付けた場合の一部省略断面図

【図 12】本発明にかかる衝撃吸収部材の裁断体を内装

部品に取り付けた場合の部分断面図

【図 13】図 12 に衝撃力が加わって衝撃吸収部材が座屈した状態の断面図

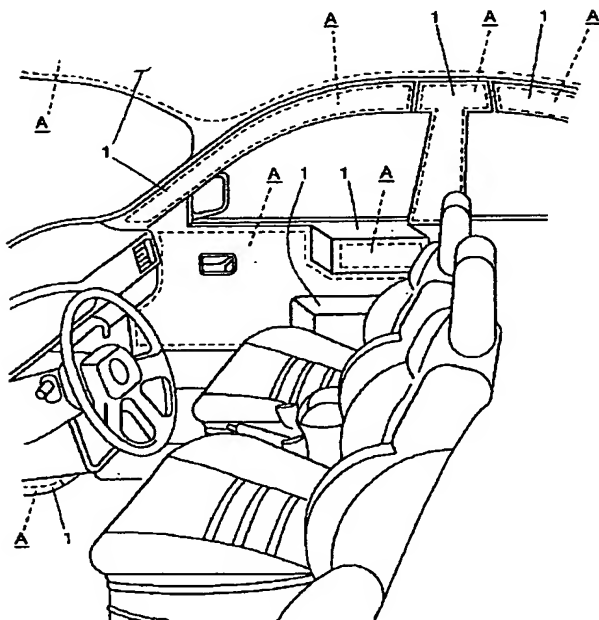
【図 14】従来例のドアトリム部分の衝撃吸収部材の取付状態を示す断面図

【図 15】従来例のステアリングパネル部分の衝撃吸収部材の取付状態を示す断面図

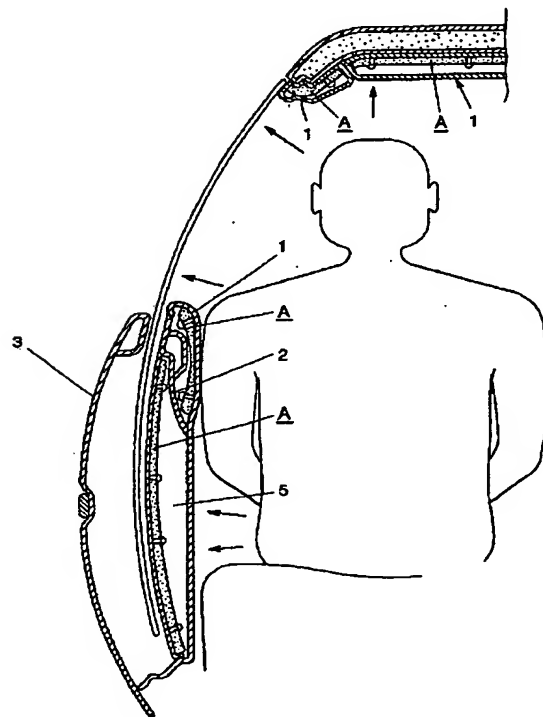
## 【符号の説明】

- (A) … 衝撃吸収部材  
 (1) … 内装部品  
 (2) … 凸  
 (3) … 車体パネル  
 (4) … 側壁  
 (5) … 空間  
 (6) … 基材  
 (7) … 取付突起  
 (8) … 通孔  
 (9) … 留め具

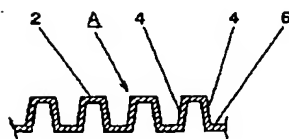
【図 1】



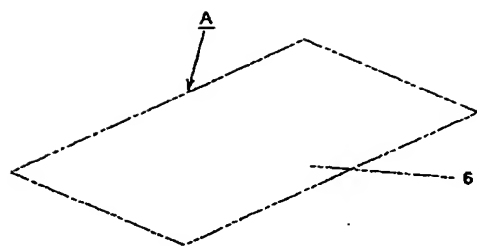
【図 2】



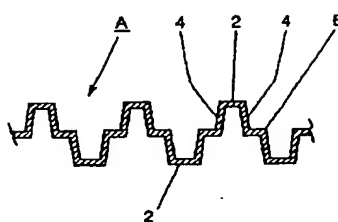
【図 5】



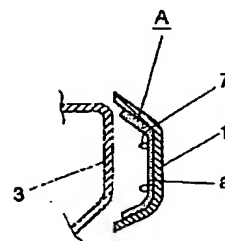
【図3】



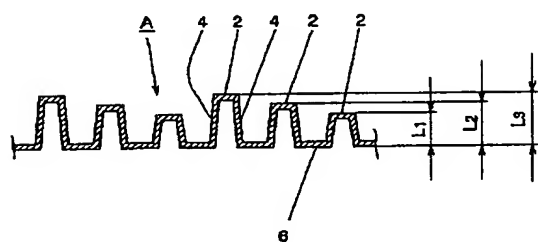
【図4】



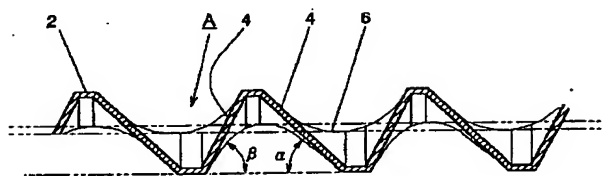
【図9】



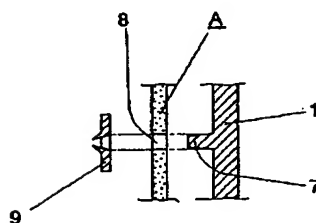
【図6】



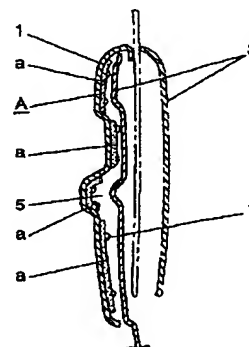
【図7】



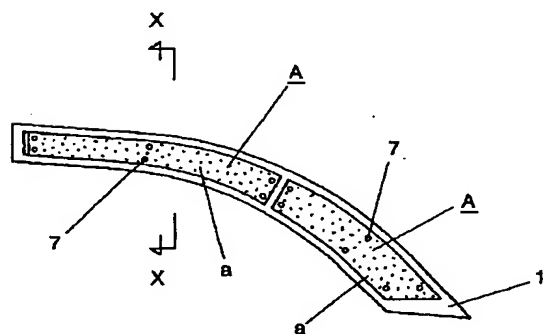
【図10】



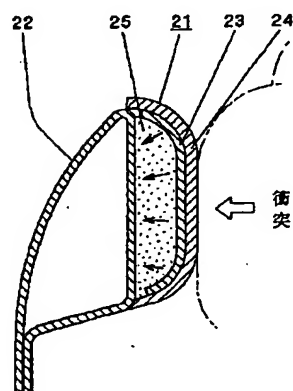
【図11】



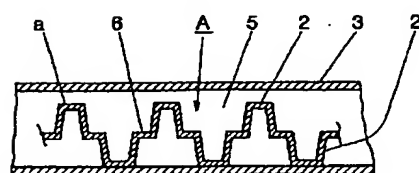
【図8】



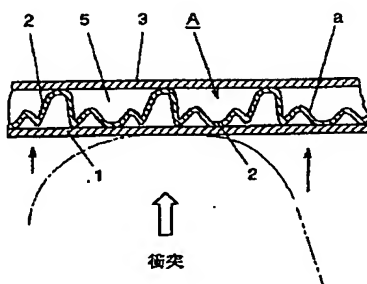
【図14】



【図12】



【図13】



【図 15】

